

Document detection method of scanner

Publication number: TW395114B
Publication date: 2000-06-21
Inventor: WANG JIN-DA (TW); YE SHIN-JIN (TW)
Applicant: MICROTEK INT INC (TW)
Classification:
- **International:** H04N1/031; H04N1/03; (IPC1-7): H04N1/031
- **European:**
Application number: TW19980102374 19980220
Priority number(s): TW19980102374 19980220

[Report a data error here](#)

Abstract of TW395114B

A document detection method of scanner is provided for being used with a flat-top scanner equipped with auto paper feeding device to detect the tilt degree and the width of the document to be scanned. A press element is arranged on the scanning window of the auto paper feeding device. The press element may be of the pattern of several oblique black lines. The method detects the document width by using photographing device to read out the position of the lines covered by document at different scanning line positions. The time difference between the left/right side patterns of identical scanning line position covered by the document is calculated to determine the tilt degree.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

395114

A4
C4

申請日期	870220
案 號	8710237
類 別	169N/1021

395114

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	掃描器之文件檢測方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名 國 籍 住、居所	①王 進 達 ②葉 信 金 中 華 民 國 ①板橋市民治街42巷28號2樓 ②新竹市武陵路271巷57弄10號6樓
三、申請人	姓 名 (名稱) 國 籍 住、居所 (事務所) 代 表 人 姓 名	全友電腦股份有限公司 中 華 民 國 新竹科學工業園區工業東三路六號 許 正 勳

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向： 首先在台灣提出申請

國(地區) 申請專利, 申請日期： 案號： , ☐有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於： , 寄存日期： , 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要(發明之名稱：

掃描器之文件檢測方法)

一種掃描器之文件檢測方法，係用於搭載自動送紙裝置之平台式掃描器，以偵測待掃描文件的歪斜程度及待掃描寬度，其係在自動送紙裝置之掃描視窗上設置壓制元件，如複數條斜向之黑色直線圖樣，該檢測方法係以攝像裝置在不同掃描線位置讀取直線被文件遮蔽的位置來檢測文件寬度，並計算在同一掃描線位置左右兩側圖樣被文件遮蔽之時間差判定其歪斜程度。

英文發明摘要(發明之名稱：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明((1)

[發明領域]

本發明係關於一種掃描器之文件檢測方法，特別是一種用於具有文件自動輸送功能之掃描器文件檢測方法。

[習知技術]

搭載自動送紙裝置(ADF, Automatic Document Feeder)之掃描器1係用於連續掃描複數張疊合之文件2，其透過自動送紙裝置使該文件逐一通過掃描視窗而取得影像。

圖一為搭載自動送紙機構12之平台式掃描器1，其中自動送紙裝置12係透過固定柱127與平台式掃描器1連結。前述自動送紙機構12包括：進紙托盤111、本體112及出紙托盤113。疊合之文件2係放置在進紙托盤111並通過本體112掃描後而由出紙托盤113收集。繼續參考圖二及圖三說明自動送紙程序，其中圖二為沿著掃描器1之A-A線的剖面圖，而圖三為掃描器1之頂視圖。前述文件2係如圖三箭頭21(進紙方向)所示之方向經由該掃描視窗126通過掃描區域128且藉由在平台式掃描器1內之機架137上的攝像裝置(未圖示)取得數位影像資料。複數張疊合之文件2置放於該進紙托盤111內，並藉由分紙滾輪122及分紙壓板123分離一張文件後，經由成對送紙滾輪124及125將該分離文件2逐一輸送以通過掃描視窗126，而進行掃描的動作，再經由出紙托盤113將該文件2傳出。圖四顯示自動送紙機構12另一狀態之剖面圖。該圖顯示本體112沿縱向軸旋轉打開的情形。在使用自動送紙功能掃描時，如果文件2卡在本體112內之送紙通道，則可將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

本體 112 打開以清除文件 2 而繼續送紙掃描。

[發明所欲解決之問題]

在使用掃描器掃描文件時，影響掃描速度最大的因素為影像處理及資料傳輸時間。因此，如果可以確知文件的邊界範圍，便可消除不必要的影像處理及資料傳輸時間進而大幅提升掃描速度。再者，當在自動送紙機構內的文件並非以垂直進紙方向進紙時，不但容易形成對文件寬度範圍的誤判並且造成文件在送紙通道中推擠破壞而使掃描終止。

由圖三可知掃描區域 128 的寬度必定大於或等於文件 2 的寬度，因此為消除不必要的掃描處理及傳輸時間，習知的掃描器通常會在自動送紙機構 12 之本體 112 位置 P 裝設一檢測裝置，前述位置 P 係在自動送紙機構 12 之本體 112 靠近進紙托盤 111 位置(如圖四所示)。該檢測裝置可在文件 2 的前緣進入掃描視窗 126 時，預先偵測該文件 2 的寬度藉此決定所需處理影像之邊界。

參考圖五，習知的檢測裝置具有下列三種態樣：

一、如圖五(A)所示，檢測裝置 3 係在本體 112 之位置 P 裝設一列複數個光遮斷式感測器 31，該感測器 31 位於靠近前述進紙托盤 111 之掃描視窗 126 上呈一直線排列且該列感測器 31 係垂直文件 2 的進紙方向 21。當文件 2 以進紙方向 21 前進時，因為文件 2 遮斷特定複數個感測器 31 的光源，所以掃描器 1 藉由遮斷感測器 31 的數目測知文件約略寬度。惟，該檢測裝置 3 需設置額外的電子元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

而增加其成本，且其準確度由感測器 31 數目決定。因此，欲提高檢測準確度，勢必更大幅增加製造成本及困難度。

二、如圖五(B)所示，檢測裝置係在本體 112 之位置 P 裝設一橫向的壓制元件 4。進一步參考圖式，在壓制元件 4 上繪製平行進紙方向 21 而相互間隔的複數個黑色條紋圖樣 41。在文件 2 送紙前，平台式掃描器 1 之機架 137 預先移動並停止在黑色條紋圖樣 41 位置；當文件 2 前進而遮蔽該黑色條紋圖樣 41 時，掃描器 1 藉由機架 137 之攝像裝置讀取被文件 2 遮蔽之黑色條紋圖樣 41，並根據該圖樣 41 位置及數目而測得文件 2 約略的寬度，且該檢測裝置 4 的準確度由平行黑色條紋圖樣 41 的密度決定。惟，該圖樣 41 之密度因製造及裝置的限制而有其上限，因此，其準確度亦受限於圖樣 41 之密度上限。

三、如圖五(C)所示，檢測裝置係在本體 112 之位置 P 裝設一壓制元件 5。進一步參考圖式，在壓制元件 5 上繪製垂直進紙方向 21 之一條黑色直線圖樣 51。在文件 2 送紙前，平台式掃描器 1 之機架 137 預先移動並停止在黑色條紋圖樣 51 位置；當文件 2 前進而遮斷該黑色直線圖樣 51 時，掃描器 1 藉由機架 137 掃描文件 2 前緣所遮斷黑色直線圖樣 51 的位置而測得文件 2 的寬度。惟，該檢測裝置對前緣色彩較暗的文件容易造成誤判而造成掃描結果不適用。

再者，前述習知之檢測裝置無法偵測文件進給歪斜度。因此，當文件並非以垂直進紙方向進紙時，不但形成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

對文件寬度範圍的誤判並且容易造成文件在掃描視窗中推擠破壞而使掃描終止。

[解決問題之方法]

本發明之檢測方法係在自動送紙機構設置一具有複數條對稱中心線平行黑色圖樣之壓制元件，當文件前緣由自動送紙機構送紙進入掃描視窗時，文件將遮蔽前述圖樣並藉由比較掃描信號與初始信號之差異決定文件的歪斜程度及寬度，該檢測方法係以攝像裝置在不同掃描線位置讀取直線被文件遮蔽的位置來檢測文件寬度，並計算在同一掃描線位置左右兩側圖樣被文件遮蔽之時間差判定其歪斜程度。藉此掃描器根據本發明之方法可同時準確偵測文件的歪斜程度及寬度。

[圖式之簡單說明]

圖一為搭載自動送紙裝置之平台式掃描器之立體圖。

圖二為沿著圖一之平台式掃描器的A-A線之剖面圖。

圖三為圖一平台式掃描器之頂視圖。

圖四為自動送紙機構另一狀態之剖面圖，其中顯示自動送紙機構未與平台式掃描器結合。

圖五為用於自動送紙掃描器之習知檢測裝置不同實施例之示意圖。

圖六為本發明檢測方法之壓制元件示意圖。

圖七為本發明文件以傾斜角度通過壓制元件之示意圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

圖八為本發明文件進給時，通過壓制元件之示意圖。

圖九為本發明檢測方法之流程圖。

[發明之詳細說明]

參考圖式說明本發明之較佳實施例。

圖六為本發明檢測方法之壓制元件示意圖，其中本發明之檢測方法係在本體 112 的掃描視窗 126 上且靠近進紙托盤 111 位置(即圖五中位置 P)設置一壓制元件 6。參考圖六(A)，該壓制元件 6 為繪製之黑色直線圖樣 61 及 62，其中該黑色直線圖樣 61 及 62 係與文件 2 的進紙方向 21 呈一特定角度(例如： 120° 或 135°)，且該黑色直線圖樣 61 及 62 係對稱壓制元件 6 的中心線略呈平行排列。在較佳實施例中，該壓制元件 6 可浮貼在本體 112 上或直接形成在本體 112 上。繼續參考圖六(B)，為清楚顯示壓制元件 6 在各位置之信號表現而將該壓制元件 6 水平等分為 a1 至 j1 及 a2 至 j2 共 20 個區間，並依文件 2 的進紙方向 21 將該壓制元件 6 等分為 A 至 F 的位置。

首先參考圖七，說明本發明用以檢測文件傾斜程度的方法，圖七顯示文件 2 以傾斜角度通過壓制元件 6 之示意圖。值得注意的是，文件 2 在掃描視窗 126 內移動時，在平台式掃描器 1 內的機架 137 將比文件 2 提前移動到預定位置(例如：位置 A、B、C、D、E 及 F)，其中，機架 137 之攝像裝置並讀取該位置之初始影像資料，以圖七為例，機架 137 係移動到虛線 C 的位置而讀取位置 C 之初

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

始信號。此時，自動送紙機構 12 開始饋入文件 2，圖七(A)顯示傾斜之文件 2 的左前緣遮蔽左圖樣 62 的狀態，而圖七(B)顯示傾斜之文件 2 的右前緣遮蔽右圖樣 62 的狀態。經由攝像裝置持續地讀取在該位置 C 的影像資料，並比較圖樣 61 及/或 62 的影像資料與初始影像資料是否產生變化。如圖七所示，根據所讀取的資料，可陸續偵測到圖七(A)之 c1 影像產生變化，及圖七(B)之 c2 影像產生變化。若文件未傾斜，則 c1 及 c2 影像產生變化的時間間隔為 0(表示在 c1 及 c2 影像同時產生變化)；反之，若文件傾斜時，則 c1 及 c2 影像產生變化的時間會有間隔(表示在 c1 及 c2 影像並非同時產生變化)。由於文件 2 的移動速度固定，故文件 2 的傾斜程度正比於前述之時間間隔大小。藉此，掃描器可設定一容許範圍之時間間隔以檢測文件傾斜程度，若時間間隔大於容許範圍，則表示文件 2 傾斜過大。

繼續參考圖八，說明本發明用以檢測文件寬度檢測的方法。圖八顯示文件 2 沿進紙方向 21 進入掃描視窗 126 之動作圖。值得注意的是，文件 2 在掃描視窗 126 內移動時，在平台式掃描器 1 內的機架 137 將比文件 2 提前移動到預定位置(例如：位置 A、B、C、D、E 及 F)，待文件 2 通過該位置取得信號後再移動到下一位置。

當開始檢測文件時，機架 137 會事先移動到位置 A，並持續讀取位置 A 的影像資料，並檢測圖樣 61 與 62 是否有變化。當文件 2 的前緣進入掃描視窗 126 而到達位置 A

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (7)

時(參考圖八(A))，因為文件 2 遮蔽位置 A 之黑色直線圖樣 61 及 62，攝像裝置擷取位置 A 的影像並檢測到 g1、j1、g2 及 j2 四個區間影像改變，因圖樣 61 與 62 均被文件覆蓋住，故判定文件 2 的寬度必大於 g1 至 g2 的距離。

接著，將機架 137 移至下一位置，例如位置 B，持續讀取位置 B 的影像資料，並檢測是否圖樣 61 與 62 有影像變化。當文件 2 的前緣繼續向前移動而到達 B 位置時(參考圖八(B))，文件 2 遮蔽位置 B 之黑色直線圖樣 61 及 62，所以攝像裝置擷取位置 B 的影像並檢測到 e1、h1、e2 及 h2 四個區間影像改變，因圖樣 61 與 62 均被文件覆蓋住，故判定文件 2 的寬度必大於 e1 至 e2 的距離。

重複前述步驟，在機架 137 移動到位置 C 且文件 2 的前緣向前移到 C 位置時(參考圖八(C))，因為文件 2 遮蔽位置 C 之黑色直線圖樣 61，但並未遮蔽圖樣 62，所以信號變化的部份只有 f1 與 f2。

由此可知，當黑色直線圖樣 62 區間不再變化時，便可準確測得文件 2 的左右邊界而偵察出文件 2 的寬度。另外，由黑色直線圖樣 61 區間變化的移動亦做為重複檢測文件 2 的寬度，以避免因為誤判而導致掃描結果錯誤。

在另一實施例中，本發明亦可同時檢測文件 2 寬度及傾斜程度，圖九顯示該方法之流程圖，茲說明如下：

步驟一：將機架 137 移至壓制元件 6 的前緣(例如位置 A)，並啟動自動送紙機構 12 開始饋入文件 2。

步驟二：以攝像裝置讀取該位置之掃描線信號作為初

(請先閱讀請背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (8)

始影像信號。

步驟三：持續以攝像裝置讀取在該位置的掃描線影像信號。

步驟四：與步驟二之初始信影像號比較，若所讀取的影像信號沒有變化則跳回步驟三；若影像信號產生變化，則進行下一步驟。

步驟五：根據機架 137 位置設定計時器之預設值，並開始計時。

步驟六：繼續讀取該位置影像資料並檢測左右壓制元件之影像信號，若兩側均有圖樣 61 或 62 被文件遮住，則跳至步驟八；若只有一側被文件遮住則進行下一步驟。

步驟七：若計時器之值超過前述預設值，則跳至步驟十一，否則跳回步驟六。

步驟八：若僅有內側圖樣 61 被文件遮住，則跳至步驟十；否則進行下一步驟。

步驟九：將機架 137 移至下一檢測位置，並跳回步驟二。

步驟十：記錄該位置之外側圖樣 62 的位置以作為文件之寬度。

步驟十一：停止送紙並發出警告信號。

[發明效果]

根據本發明之檢測方法可同時偵測文件在進給時的歪斜程度及待掃描寬度，藉此避免已歪斜之文件繼續進給而導致文件在掃描視窗中推擠變形，且決定掃描寬度以減

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (9)

少掃描時間。

另外，根據本發明之檢測方法，因其具有特別之黑白相間圖樣，即使文件的前緣色彩較暗亦不會因此而誤判文件的寬度。再者，本發明之檢測方法其偵測文件寬度準確度極高，且不增加硬體成本及製造困難度，因此可大幅降低影像處理及資料傳輸時間並增加掃描的準確度。

在詳細說明本發明之較佳實施例後，熟悉本技術人士可清楚了解，並在不脫離本發明申請專利範圍與精神下，所作之變化及改變皆為本發明專利所保護範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

1.一種掃描器之文件檢測方法，係用於搭載自動送紙裝置之平台式掃描裝置來自動檢測文件之寬度及歪斜度，該自動送紙裝置在掃描視窗上形成對稱於中心之左右複數條黑色直線圖樣且文件對稱於中央被送入，其檢測方法包含下列步驟：

步驟一：將機架移至掃描視窗前緣位置的前緣，並啟動自動送紙機構開始饋紙；

步驟二：持續讀取該位置之影像，並比較前述黑色直線圖樣的影像信號，直到影像信號變化；

步驟三：根據機架位置設定計時器之預設值，並開始計時；

步驟四：繼續讀取該位置影像資料並檢測左右黑色直線圖樣之影像信號，若兩側圖樣均被文件遮住，則跳至步驟六；若只有一側被文件遮住則進行下一步驟；

步驟五：若計數器值超過前述預設值，則跳至步驟九，否則跳回步驟四；

步驟六：若僅有內側圖樣被文件遮住，則跳至步驟八；否則進行下一步驟；

步驟七：將機架移至下一檢測位置，並跳回步驟二；

步驟八：記錄該位置之外側圖樣的位置以作為文件之寬度，並將機架移動到掃描位置，預備開始掃描；

步驟九：停止送紙並發出警告信號。

2.一種掃描器之文件檢測方法，係用於搭載自動送紙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

裝置之平台式掃描裝置來自動檢測文件之歪斜度，該自動送紙裝置在掃描視窗上形成對稱於中心之左右複數條黑色直線圖樣且文件對稱於中央被送入，其檢測方法包含下列步驟：

步驟一：將機架移至掃描視窗前緣位置的前緣，並啟動自動送紙機構開始饋紙；

步驟二：持續讀取該位置之影像，並比較前述黑色直線圖樣的影像信號，直到影像信號變化；

步驟三：根據機架位置設定計時器之預設值並開始計時；

步驟四：讀取該位置影像資料，若另一側之前述複數條黑色直線圖樣影像亦產生變化，則判定文件未歪斜，跳至步驟六；否則進行下一步驟；

步驟五：檢查計時器值是否超過預設值，若超過預設值則停止送紙並發出警告信號；否則跳回步驟四；

步驟六：進行文件掃描。

3. 一種掃描器之文件檢測方法，係用於搭載自動送紙裝置之平台式掃描裝置來自動檢測文件之寬度，該自動送紙裝置在掃描視窗上形成對稱於中心之左右複數條黑色直線圖樣且文件對稱於中央被送入，其檢測方法包含下列步驟：

步驟一：將機架移至掃描視窗前緣位置的前緣，並啟動自動送紙機構開始饋紙；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

六、申請專利範圍

步驟二：持續讀取該位置之影像，並比較前述黑色直線圖樣的影像信號，直到兩側黑色直線圖樣影像均產生信號變化；

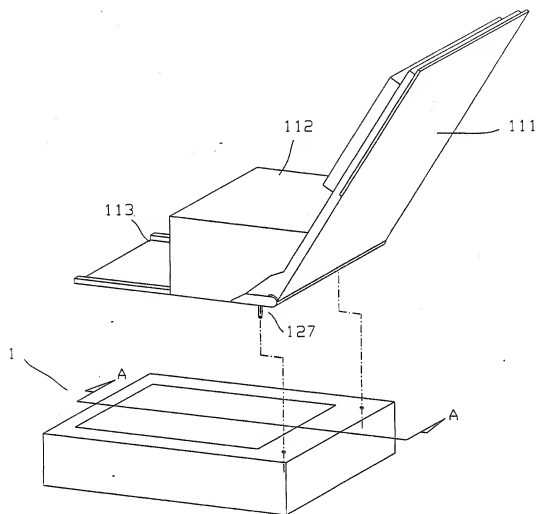
步驟三：若外側黑色直線圖樣亦有產生變化，則進行步驟四，否則進行步驟五；

步驟四：將機架移動至第下一檢測位置，並跳回步驟二；

步驟五：記錄該位置之外側圖樣的位置以作為文件之寬度，並將機架移動到掃描位置，預備開始掃描。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂



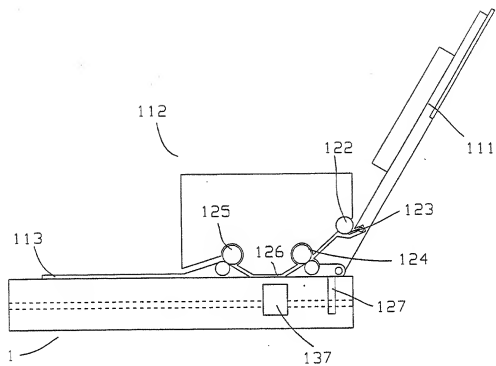


圖 二

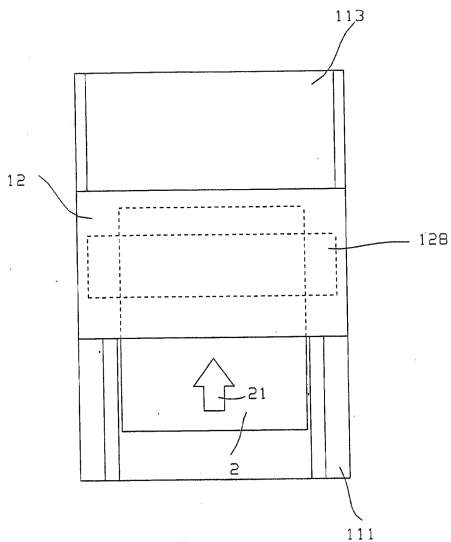


圖 三

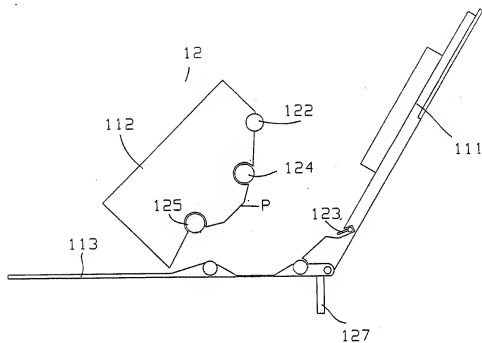


圖 四

395114

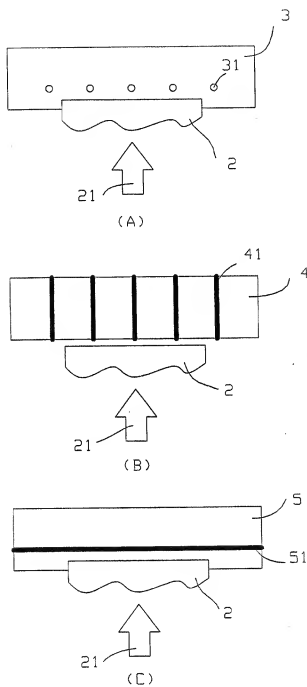
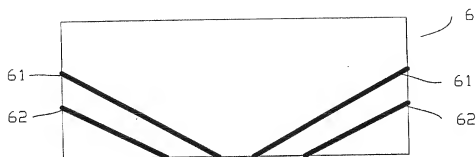
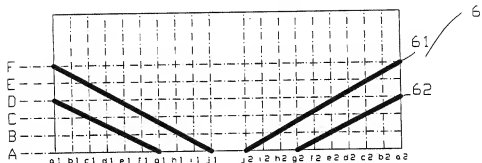


圖 五

395114



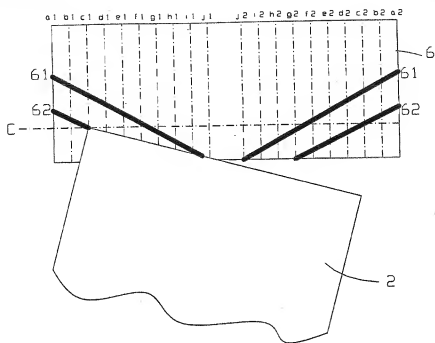
(A)



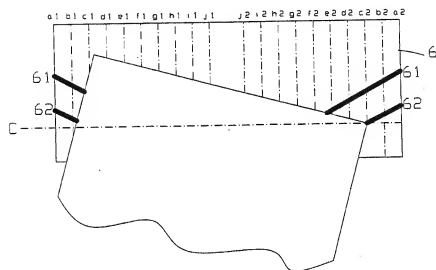
(B)

圖 六

395114



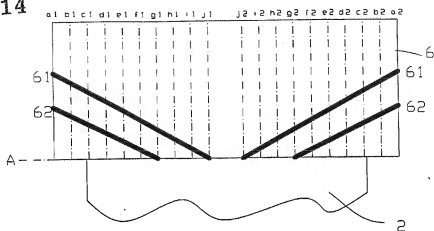
(A)



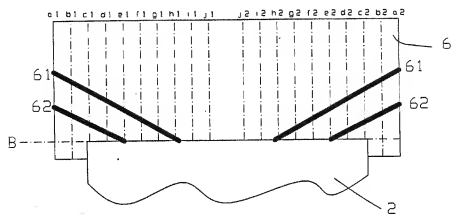
(B)

圖七

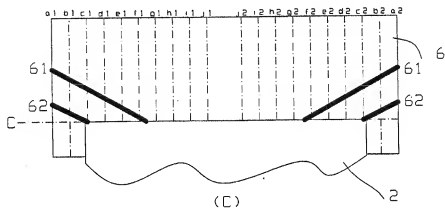
395114



(A)



(B)



(C)

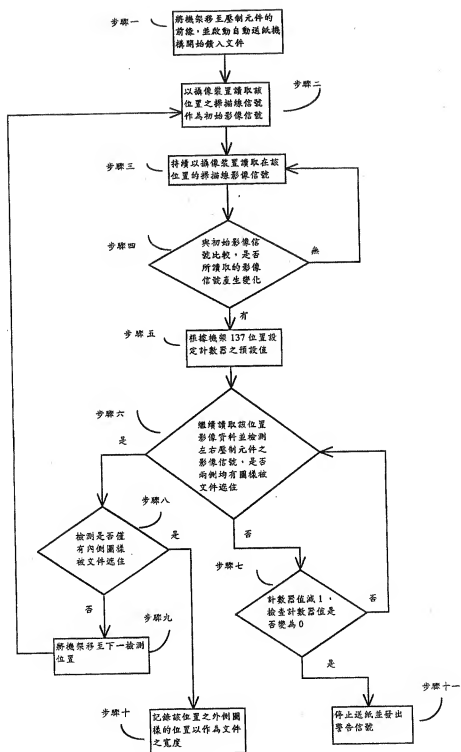


圖 九